

Office Copy.

PHYTOTOXICOLOGY ASSESSMENT
SURVEY INVESTIGATION
IN THE VICINITY OF THE
FORD CASTING PLANT,
WINDSOR - 1986

ARB-7-87-Phyto

JUNE 1988



Ontario

Ministry
of the
Environment

E. PICHÉ, Director
Air Resources Branch

Copyright Provisions and Restrictions on Copying:

This Ontario Ministry of the Environment work is protected by Crown copyright (unless otherwise indicated), which is held by the Queen's Printer for Ontario. It may be reproduced for non-commercial purposes if credit is given and Crown copyright is acknowledged.

It may not be reproduced, in all or in part, for any commercial purpose except under a licence from the Queen's Printer for Ontario.

For information on reproducing Government of Ontario works, please contact ServiceOntario Publications at copyright@ontario.ca

ISBN 0-7729-3778-8

**Phytotoxicology Assessment Survey Investigation in the Vicinity of the
Ford Casting Plant, Windsor - 1986**

Phytotoxicology Section
Air Resources Branch

ARB. No: ARB- 7 - 87 - Phyto

Author: D.S. Harper

C QUEEN'S PRINTER FOR ONTARIO, 1988

AIHL

TD
888
P8
H37
MOE

AARU

513/745/A32/MOE

On August 1, 1985 staff of the Phytotoxicology Section sampled vegetation and soils in the vicinity of the Ford Casting Plant in east-central Windsor. During the course of this survey and a complaint investigation in the same area, elevated molybdenum concentrations were found in vegetation foliage samples at two locations. It was concluded in the subsequent report that the: "... two molybdenum values cannot be attributed to the Ford Plant without further sampling". Consequently on September 9, 1986 Messrs. R.D. Jones and D.S. Harper resampled silver maple foliage at the same seven sites sampled in 1985, plus two additional sites, all within 500 meters of the casting plant as shown in the attached map. Samples were collected in duplicate at each location. All samples were dried, and ground to a fine powder in the Phytotoxicology Section laboratory prior to submission to the Ministry of the Environment, Laboratory Services Branch for analysis for ten metallic elements, including molybdenum. The results of these analyses are presented in Table 1. Comparable results for tree foliage collected in 1985 are presented in Table 2.

Results and Conclusions

From the data in Table 1 it is evident that emissions from the Ford Casting Plant did not significantly contaminate vegetation in the immediate vicinity of the company. If there is an exception to this statement it lies in the iron results.

Iron concentrations were higher at sampling Sites 3, 4, and 5, than at the remaining sites in the survey. As in 1985, however, the impact of a busy city street (as shown by the results from sampling Site 5) was as great as that of the casting plant (best evidenced by results from Site 4). The impact of vehicular traffic was also evidenced by the lead concentration at Site 5; at 18 ppm, twice as high any other lead value found in this survey.

The copper concentration in foliage samples from Site 1 exceeded the Phytotoxicology Section Upper Limit of Normal for copper in an urban environment. The low, normal values found elsewhere in the survey area indicate that it is unlikely that the casting plant was the source of this copper.

Excessive molybdenum levels found at two sites in 1985 did not reoccur in 1986.

Le 1^{er} août 1985, des employés de la Section de phytotoxicologie ont prélevé des échantillons de végétaux et de sol dans les environs de l'usine de coulage de Ford dans le centre-est de Windsor. Au cours de cette étude et d'une enquête sur des plaintes formulées dans la même région, une concentration élevée de molybdène a été découverte dans des échantillons de feuillage prélevés à deux endroits. Les auteurs du rapport concluaient que deux des valeurs de molybdène relevées ne pouvaient être attribuées aux activités de l'usine Ford avant le prélèvement d'autres échantillons. Le 9 septembre 1986, MM. R. D. Jones et D. S. Harper ont donc prélevé d'autres échantillons de feuillage d'érables argentés aux sept emplacements étudiés en 1985 ainsi qu'à deux emplacements supplémentaires, tous situés dans les 500 mètres de l'usine de coulage, tel que le montre la carte annexée. Deux échantillons ont été prélevés à chaque emplacement. Tous ont été séchés puis réduits en poudre fine au laboratoire de la Section de phytotoxicologie avant d'être soumis à la Direction des services de laboratoire du ministère de l'Environnement pour que l'on y vérifie la concentration de dix éléments métalliques, dont le molybdène. Les résultats de ces analyses figurent au tableau 1. Des résultats comparables pour le feuillage recueilli en 1985 figurent au tableau 2.

Les données du tableau 1 montrent que les émissions de l'usine de coulage de Ford ne contaminent pas sensiblement la végétation dans les environs immédiats, sauf peut-être en ce qui concerne le fer.

La concentration de fer était plus élevée aux emplacements 3, 4 et 5 qu'aux autres emplacements ayant fait l'objet de l'étude. Cependant, comme en 1985, la pollution provenant d'une rue très fréquentée des environs (comme le montrent les résultats des échantillons de l'emplacement 5) a un effet aussi important que celui de l'usine de coulage (ce qui ressort des résultats de l'emplacement 4). L'effet de la circulation automobile a également été confirmé par la concentration en plomb à l'emplacement 5 : 18 ppm, soit deux fois plus qu'à tout autre emplacement.

La concentration de cuivre dans les échantillons de feuillage prélevés à l'emplacement 1 dépassait la limite préconisée par la Section de phytotoxicologie en milieu urbain. Les valeurs normales relevées ailleurs dans la région de l'étude révèlent qu'il est peu probable que l'usine de coulage soit la source de ce cuivre.

Les concentrations excessives de molybdène relevées à deux emplacements en 1985 ne se sont pas reproduites en 1986.

TABLE 1

**RESULTS OF ANALYSES OF SILVER MAPLE TREE FOLIAGE COLLECTED IN THE VICINITY OF
THE FORD CASTING PLANT, WINDSOR ON SEPTEMBER 9, 1986**

Sampling Site No.	Geographic Location	Chemical Content of Silver Maple Foliage by Element (ppm, dry weight)									
		Iron	Manganese	Cadmium	Chromium	Copper	Molybdenum	Nickel	Lead	Vanadium	Zinc
1	1258 Labadie	470	23	<0.1	2	27	0.6	2	7	<1	57
2	NW corner Metcalf & Westcott Sts.	430	36	<0.1	2	11	0.5	2	8	<1	82
3	NW corner Ontario & High Sts.	750	25	<0.1	3	5	0.8	3	9	<1	55
4	Richmond at Cadillac	760	23	<0.1	3	6	0.7	2	3	<1	39
5	Deming at Droulliard	760	26	0.1	3	11	1.1	3	18	<1	76
6	Hickory near Whelpton	270	31	<0.1	2	13	<0.5	2	5	<1	45
7	Pratt south of Riverside	375	18	<0.1	2	11	0.5	<1	6	<1	35
8	966 Cadillac	340	19	0.1	2	11	0.6	2	7	<1	53
9	Water Pump'g Plant	430	53	0.1	2	9	0.7	1	4	<1	37
Upper Limits of Normal for urban foliage		1000	3000	3	8	20	1.5	7	60	5	250

TABLE 2

**RESULTS OF ANALYSES OF SILVER MAPLE TREE FOLIAGE COLLECTED IN THE VICINITY OF
THE FORD CASTING PLANT, WINDSOR ON AUGUST 1, 1985**

Sampling Site No	Geographic location	Chemical Content of Silver Maple Foliage by Element (ppm, dry weight)									
		Iron	Manganese	Cadmium	Chromium	Copper	Molybdenum	Nickel	Lead	Vanadium	Zinc
1	1258 Labadie	185	14	0.1	1	18	0.6	<1	4	<1	45
2	NW corner Metcalfe & Westcott Sts.	300	25	0.2	1	15	0.6	1	7	<1	67
3	NW corner Ontario & High Sts.	410	24	0.1	2	9	0.7	<1	5	<1	43
4	Richmond at Cadillac	470	22	0.2	2	12	1.6	1	6	<1	55
5	Deming at Droulliard	440	23	0.2	2	9	0.7	1	12	<1	59
6	Hickory near Whelpton	220	24	0.1	1	12	0.5	1	6	<1	52
7	Pratt south of Riverside	300	42	0.2	2	6	0.6	<1	6	<1	38
Upper Limits of Normal for urban foliage		1000	3000	3	8	20	1.5	7	60	5	250



MAP OF THE VICINITY OF THE FORD CASTING PLANT, WINDSOR, ONTARIO SHOWING
THE LOCATIONS OF NINE VEGETATION SAMPLING SITES, SEPTEMBER 9, 1986

The actual sites are described in Table 1 and are situated near the
centres of the site designators shown on this map.

APPROXIMATE SCALE: 1 centimeter = 130 meters





•